Кырг.
2021-51

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН УЛУТТУК ИЛИМДЕР АКАДЕМИЯСЫ БИОТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТУ
БИЙИК ТОО ФИЗИОЛОГИЯСЫ ЖАНА МЕДИЦИНА ИНСТИТУТУ**

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ
КЫРГЫЗ-ТҮРК «МАНАС» УНИВЕРСИТЕТИ**

Д.03.20.607 Диссертациялык кеңеши

Кол жазма укугунда
УДК 572

ӨМҮРЗАКОВА НУРЖАМАЛ ТАЙЧИЕВНА

ТОПОЗДОРДУН ЖАНА УЙЛАРДЫН ТРАНСФЕРАЗАЛЫК СИСТЕМАСЫН, БООРУНУН ТҮЗҮЛҮШҮН САЛЫШТЫРМАЛУУ ИЗИЛДӨӨ

03.01.04 – биохимия

Биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын
АВТОРЕФЕРАТЫ

Бишкек – 2021

Иш Кыргыз-Түрк «Манас» университетинин биология бөлүмүнүн биохимия лабораториясында жана КРнын УИАнын биотехнология Институтунда аткарылган.

Илимий жетекчи: **Курманбекова Гүлбүбү Токтосуновна**
биология илимдеринин доктору, профессор, Кыргыз Түрк «Манас» университетинин биология бөлүмүнүн башчысы

Расмий оппоненттер: **Мурзахметова Майра Кабдраушевна**
биология илимдеринин доктору, Аль-Фараби атындагы Казак улуттук университетинин биофизика жана биомедицина кафедрасынын профессору

Ахматова Айгүл Токтосуновна
биология илимдеринин кандидаты, Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университетинин биология факультетинин зоология, адамдын жана жаныбарлардын физиологиясы кафедрасынын доценти

Жетектөөчү мекеме: Таджикистан Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын ботаника, физиология жана өсүмдүктөрдүн генетикасы институтунун, фотосинтез биохимиясы лабораториясы
(дареги: Душанбе, Рудаки пр., 33)

Диссертациянын коргоосу 2021-жылдын чын куран айынын 9, саат 14:00до Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын биотехнология институту, бийик тоо физиологиясы жана медицина институтуна караштуу биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын коргоо боюнча түзүлгөн Д 03.20.607 диссертациялык кеңештин жыйынында корголот. Дареги: 720071, Бишкек шаары, Чүй проспекти, 265. Диссертациянын коргоосунун zoom-webinarдан https://vc.vak.kg онлайн трансляциялоонун идентификациялык коду - https://vc.vak.kg/b/d_0-hz5-j9k-ng6.

Диссертация менен Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Борбордук китепканаларынан (Дареги:Бишкек шаары, Чүй проспекти, 265а) жана диссертациялык кеңештин http://naskr.kg/ru/2019/06/23/institut-biotexnologii/ сайтынан таанышууга болот.

Автореферат 9-мартта жөнөтүлдү.

Диссертациялык кеңештин окумуштуу катчысы,
биология илимдеринин доктору, профессор Худайбергенова Б.М.

ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Диссертациялык теманын актуалдуулугу. Негизги биохимиялык процесстер топтолгон боордун зат алмашуусу жана морфофункционалдык абалы жаныбарлардын организминин өндүрүмдүүлүгү жана көп кырдуу жашоо аракети катары ишке ашат (И.А. Никулин 2002). Боордун зат алмашуу процессиндеги биринчи кезектеги мааниси, анын порталдык жана жалпы кан айлануунун ортосундагы чоң аралык станция экендиги менен аныкталат (Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин 1990). Ошондой эле боор бир катар маанилүү кызматтарды аткаруу менен тамак сиңирүү системасынын эң чоң бези катары кызыкчылык көрсөтүп, организмдин биохимиялык лабораториясы болуп саналат.

Топоздор уйларга салыштырмалуу көптөгөн экстремалдык факторлорго: бийик тоонун катаал шартына, жайыттардан жетиштүү түрдө азык-заттарды ала албагандыгына (В.А. Тайшин 1998), ошондой эле ветеринардык-санитардык тейлөөнүн төмөнкү деңгээлде көрсөтүлүшүнө дуушар болушат, бирок ошол эле учурда бул шарттарга жакшы байырлап, баалуу айыл-чарбалык мааниге ээ (С.Г. Бадмаев 2007) экендиги анык.

Бул жаныбардын биохимиялык, морфофункционалдык жана физиологиялык процесстери боюнча изилдөөлөр жетиштүү түрдө жүргүзүлгөн эмес. Органдын түзүлүшү менен аткарган кызматтарынын байланышы бир бүтүн система катары, жаныбар организминин жашоо шартка ыңгайланышын, ошондой эле ар түрдүү жаныбарлардын, анын ичинен топоз жана уйлардын, эволюциялык жолун жана келип чыгуусун түшүнүүгө шарт түзөт. Башкача айтканда бул эксперименталдык жаныбарларды салыштыруу менен топоздордун бийик тоолуу шартка эволюциялык адаптацияланышын түшүнүүгө жол ачат.

Жогоруда жазылгандарга байланыштуу биз топоздордун жана уйлардын кан тундурмасынын кээ бир биохимиялык көрсөткүчтөрүн жана боорунун микроморфологиясын салыштырмалуу аспектиде изилдөө жүргүздүк.

Изилдөөнүн максаты жана милдеттери.

Бул изилдөөнүн максаты, топоздордун жана уйлардын кан тундурмасынын кээ бир биохимиялык көрсөткүчтөрүн жана боор тканынын гистоструктурасын салыштырмалуу изилдөө.

Бул максаттарга жетүү үчүн төмөндөгүдөй милдеттер коюлган:

1. Ар түрдүү бийиктиктеги топоздордун кан тундурмасында трансфераза ферменттеринин активдүүлүгүн изилдөө.
2. Ар түрдүү бийиктиктеги уйлардын кан тундурмасында трансфераза ферменттеринин активдүүлүгүн изилдөө.
3. Топоздордун жана уйлардын кан тундурмасында трансфераза ферменттерин салыштырмалуу изилдөө.
4. Топоздордун жана уйлардын боор тканынын түзүлүшүнүн өзгөчөлүктөрүн изилдөө.

Иштин илимий жаңылыгы. Ар түрдүү бийиктиктеги топоздордун жана уйлардын кан тундурмасындагы трансфераза ферменттеринин активдүүлүгү боюнча эксперименталдык көрсөткүчтөр биринчи жолу аныкталды. Бийиктиктин жогорулашы менен кыргыз популяциясындагы топоздордун кан тундурмасында трансфераза ферменттери анча көп эмес жогорулаган, ал эми уйларда ишенимдүү жогорулагандыгы көрсөтүлдү.

Салыштырмалуу аспектиде, кыргыз популяциясындагы топоздордун жана алатоо породасындагы уйлардын боорунун гистологиялык түзүлүшү биринчи жолу изилденген.

Эксперименталдык жаныбарларда ферменттердин активдүүлүгү менен боордун түзүлүшүнүн ортосундагы өз ара байланыш көрсөтүлгөн. Алынган жыйынтыктар жаныбарлардын физиологиялык жана экологиялык жактан адаптацияланышынын биохимиялык механизмдерин түшүнүүдө теориялык мааниге ээ.

Алынган натыйжалардын практикалык маанилүүлүгү. Бул илимий иштин жыйынтыктары биохимиялык индикатордун (ткандык ферменттер) жардамы менен мониторинг программаларын иштеп чыгууга практикалык негиз түзүшөт.

Ферменттердин активдүүлүгүнө негизделген анализдерди жүргүзүү менен КР тоолорунда байырлаган топоздордун популяциясынын саламаттыгы боюнча маалымат алууга мүмкүнчүлүк түзүлүп, аны жакшыртууга, иш чараларды иштеп чыгууга жана андан аркы чарбалык божомолдорду жүргүзүүгө шарт түзөт.

Диссертациянын коргоого коюлуучу негизги жоболору.

1. Бийиктиктин жогорулашы менен топоздордун кан тундурмасында трансфераза ферменттеринин активдүүлүгү, зат алмашуу процессине таасирин тийгизбестен жогорулайт.
2. Уйлардын кан тундурмасында трансфераза ферменттеринин активдүүлүгү контролдук топко салыштырмалууишенимдүү жогорулагандыгын көрсөттү.
3. Трансфераза ферменттеринин уйлардын жана топоздордун кан тундурмасындагы салыштырмалуу анализи бийиктиктин жогорулашы менен ишенимдүү айырмачылыктарды көрсөттү.
4. Топоздордун боор тканынын түзүлүшүнүн сапаттык анализи, биохимиялык көрсөткүчтөр менен тастыкталып, жаныбарлардын адаптациялык мүмкүнчүлүгү көрсөтүлдү.Топоздордун жана уйлардын боор тканын салыштырмалуу изилдөө, кээ бир клеткалардын формасы, көлөмү, боелуу интенсивдүүлүгү жана локализациясы боюнча айырмачылыктарды көрсөттү.

Изденүүчүнүн жекече салымы. Диссертациялык иш өз алдынча аткарылган илимий изилдөө болуп саналат. Автор тарабынан экспедиция, лабораториялык эксперименттер, анализ жүргүзүү, жалпылоо жана алынган жыйынтыктардын статистикалык эсептөөлөрү жана ошондой эле адабияттык булактар менен шайкештөө жүргүзүлгөн.

Изилдөөнүн натыйжаларын апробациялоо. Диссертациялык иштин материалдары жана негизги жыйынтыктары эл аралык конгресс жана конференцияларда баяндамаланган: «Гистологическая характеристика печени у яков» (Бишкек, 2014); «Морфологическая характеристика печени яков» (Ош, 2017); «Сравнительная гистологическая характеристика печени у яков и коров» (Турция, Анталия, 2017); «Биохимические показатели коров алатауской породы, содержавшихся на разных высотах» (Ош, 2019); «Biochemical parameters of alatau breed cattle in the Ak-Shyyrak high pasture» (Turkey, 2020); «Protein blood profile of yaks (*Bos grunniens*) of the Kyrgyz population and cattle (*Bos taurus*) of the alatau breed» (Turkey, 2020); «Biochemical parameters of the Kyrgyz yak population kept on high altitude pasture in Isyk-Kul, Kyrgyzstan» (Turkey, 2020).

Диссертациянын натыйжаларынын басылып чыгарылышы. Диссертациялык иштин жыйынтыгы боюнча 10 илимий макала КР ЖАК тарабынан сунушталган басмаларда жарыяланган, анын ичинен 3 макала РИНЦ жана SCOPUS системасында индекстелген чет элдик илимий периодикалык басмаларда жарыяланган.

Диссертациянын түзүлүшү жана көлөмү. Диссертация 118 беттен туруп, анда: киришүү, үч бөлүм, корутунду, колдонулган адабияттар тизмеси камтылган. Бул жумуш 36 микросүрөттөр жана таблицалар менен иллюстрацияланган. Колдонулган адабияттардын саны – 201, анын ичинен 66 чет тилинде.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

1-бап. Адабияттык маалыматтар. Жаныбарлардын биохимиялык көрсөткүчтөрү жана боор тканынын морфологиялык изилдөөлөрү боюнча кыскача маалыматтар берилген. Кыргыз популяциясындагы топоздордун чарбалык өзгөчөлүктөрү келтирилген. Ошондой эле топоздордун жана уйлардын биохимиялык жана морфологиялык изилдөөлөрү берилген.

2-бап. Изилдөөнүн материалдары жана усулдары (методдору). Изилдөөнүн объектиси кыргыз популяциясындагы топоздор жана алатоо породасындагы уйлар болду. Изилдөө бир эле учурда 50 баш клиникалыкжактан дени сак 2-4 жаштагы топоз жана уйларга жүргүзүлгөн. Биринчилерден болуп,долбоордун алкагында,эксперименталдык жумуш үчүн Кыргыз-Түрк "Манас" университетинин каржылоосунда атайын Нарын областындагы Атбашы районундагы Аксай жайлоосунан (≥4000 м деңиз деңгээлинен бийик) алынып келген топоздордон үлгүлөр алынган. Андан кийин эксперименталдык иш үчүн жаныбарлар Ысык-Көл областынын Тоң районунун "Ороз" фермердик чарбасынан жана Жети-Өгүз районуна караштуу Ак-Шыйрак айылынан (≥3200 м деңиз деңгээлинен бийик) жайытта кармалган топоздор жана уйлардан үлгүлөр алынып, контрол катары Чүй областында (≥760 м деңиз деңгээлинен бийик) чарбаларда кармалган уйлардан алынган. Боордун функционалдык абалын баалоого жаныбарлардын каны алынган. Коюлган максат жана милдеттерге ылайык биохимиялык, гистологиялык жана биостатистикалык ыкмалар колдонулган.

Кан эксперименталдык жаныбарлардын кекиртек бөлүгүнөн күрөө тамырдан эртең мененки тоюттандыруу же жайыткка кое берүүгө чейин

алынган жана Кыргыз-Түрк "Манас" университетинин биология бөлүмүнүн биохимия лабораториясына 2,0-8,0 °С температуралык атайын термоконтейнерде 24 саат ичинде жеткирилген.

Мындан кийинки изилдөөдө эксперименталдык жаныбарлардын кан тундурмасынан төмөнкү биохимиялык көрсөткүчтөр: аланинаминотрансфераза (АлАТ), аспартатаминотрансферза (АсАТ), жалпы билирубин, түз жана кыйыр билирубин, жалпы белок, альбумин жана глобулин «PERFECT MINDRAY 400» биохимиялык анализаторунда аныкталды.

Эксперименттин жыйынтыгы статистикалык жактан биометриялык анализ ыкмаларын колдонуу менен Стьюдент боюнча ыктымалдуулук критерийи эске алынып чыгарылды(td) (Стентон Г.А. 1999).

Гистологиялык изилдөөлөр үчүн Г.А. Меркуловдун (1969) усулдук көрсөтмөсүндөгү ыкмага ылайык боордун үзүмдөрү алынган.

Мындан кийинки гистологиялык процедура (суусуздандыруу, түссүздөндүрүү жана тыгыздандыруу) карусель түрүндөгү Leica TP 1020 Automatic Tissue Processor атайын жабдыгында жүргүзүлдү. Парафиндик блокторLeica IG 1150 hH и Leica IG 1150 hC Tissue Tek аппаратында даярдалды. Сериялык кесиндилер жаңы модификациядагы автоматташтырылган Leica RM 2255 Rotary Microtome High-Performance Motorized микротомдо2-4 мкм калыңдыкта алынды.

Алынган гистологиялык кесиндилердин жалпы түзүлүшү гематоксилин жана эозин ыкмасы менен боелду. Тутумдаштыргыч коллаген булалары Массон-Трихром (Masson's Trichrome) ыкмасы менен аныкталды. Харт ыкмасы менен фукцелин боегун колдонуп эластикалык булаларды аныктадык. Боор тканынан гликогенди аныктоо үчүн гистохимиялык Мак Манус ыкмасы (Pas – McMannus Periodic Acid Schiff's - Glicogen) колдонулду.

Топоздордун боорунун топографиясы сырткы жана кесилгендеги ички көрүнүшүн баалоо менен анализденди. Боордун абсолюттук массасы электрондук таразада аныкталды. Боордун салыштырмалуу массасы органдын массасынын жаныбардын жалпы салмагына катышы катары процент менен берилген.

3-бап. Жеке изилдөөлөрдүн жыйынтыктары жана аларды талкуулоо.

3.1.1. Ак-Шыйрак сырт аймагындагы жана Темир-Канат айылындагы кыргыз популяциясындагы топоздордун кан тундурмасындагы АлАТ жана АсАТ ферменттеринин активдүүлүгү

Аныкталган жана талданган АсАТ жана АлАТ ткандык ферменттеринин орточо мааниси, кыргыз популяциясындагы топоздордун боорунун физиологиялык жана түзүлүштүк абалын аныктоодо маанилүү көрсөткүч болуп саналат.

Ак-Шыйрак сырт аймагындагы (≥3200 м деңиз деңгээлинен бийик) жана Темир-Канат (≥2200 м деңиз деңгээлинен бийик) айылындагы «Ороз» чарбасындагы кыргыз популяциясындагы топоздордун АлАТ жана АсАТ ферменттери салыштырмалуу изилденди (Табл. 3.1).

Таблица 3.1 – Артүрдүү бийиктиктеги кыргыз популяциясындагы топоздордун кан тундурмасындагы АсАТ ферментинин активдүүлүгү

Изилденген жаныбарлар	n	*АсАТ бирдик/л*		
		X±mx	*σ*	*Cv %*
Топоз (≥3200 м деңиз деңг. бийик)	10	122,25±4,02	17,98	14,70
Топоз (≥2200 мдеңиздеңг. бийик)	10	120,4±4,49	20,10	16,69

Изилденген жаныбарлардын 3.1 таблицасында берилген биохимиялык көрсөткүчтөрү физиологиялык норма чегинде экендиги аныкталды. Бирок, Ак-Шыйрак сырт аймагындагы топоздордун кан тундурмасында Темир-Канат айылындагы топоздорго салыштырмалуу АсАТнын активдүүлүгү бир аз жогорураак болуп, 120,4±4,49 бирдик/л 122,25±4,02 бирдик/л көтөрүлдү. Кыргызстандын шартында кыргыз популяциясындагы топоздордун кан тундурмасында аминотрансферазалардын активдүүлүгү боюнча маалыматтар илимий адабияттарда кездешпейт.

Алынган жыйынтык боюнча кыргыз популяциясындагы топоздордун кан тундурмасындагы АлАТ ферментинин концентрациясы (Табл. 3.2), сырт аймагындагы шартта (43,9±1,12) Темир-Канат айылындагылардыкына (42,4±1,02) караганда жогорураак болуп, бул группадагы жаныбарлардын көрсөткүчтөрү норма чегин көрсөттү.

Таблица 3.2 – Артүрдүү бийиктиктеги кыргыз популяциясындагы топоздордун кан тундурмасындагы АлАТ ферментинин активдүүлүгү

Изилденген жаныбарлар	n	*АсАТ бирдик/л*		
		X±mx	*σ*	*Cv %*
Топоз (≥3200 м деңиз деңг. бийик)	10	43,9±1,12	5,01	11,41
Топоз (≥2200 мдеңиздеңг. бийик)	10	42,4±1,02	4,56	10,75

Алынган жыйынтыкта, АлАТ жана АсАТ ферменттеринин активдүүлүгү деңиз деңгээлинен бийиктеген сайын физиологиялык норма чегинде жогорулагандыгы аныкталып, адабияттык маалыматтар менен шайкештелди (LIU Feng-yun, HU Lin, 2015). Аныкталган аминотрансферазалардын кандагы биохимиялык активдүүлүгү, Кыргыз Республикасындагы кыргыз популяциясындагы топоздордун бирдиктүү референттик маанисин аныктоодо колдонууга мүмкүнчүлүк түзүлөт.

3.1.2. Кыргыз популяциясындагы топоздордун *(B. grunniens)* кан тундурмасында жалпы белок жана анын фракциясын, билирубин жана анын курамдык бөлүктөрүн изилдөө

Боордун функционалдык абалына баа берүү үчүн кыргыз популяциясынын топоздорунун кан тундурмасынан жалпы белок, альбумин, глобулин жалпы билирубин, түз жана кыйыр билирубин көрсөткүчтөрү аныкталды.

Кыргыз популяциясындагы топоздордун кан тундурмасынан билирубин жана анын фракцияларынын концентрациясы физиологиялык норма чегин көрсөттү. Табл. 3.4 көрсөтүлгөн ≥2200 м деңиз деңгээлинен бийик Темир-Канат айылындагы эксперименталдык жаныбарлардын жалпы билирубин көрсөткүчү 0,65±0,04 мг/дл барабар болсо, ≥3200 м деңиз деңгээлинен бийик Ак-Шыйрак сырт аймагындагы топоздордун берилген көрсөткүчү жогоруураак болуп 0,68±0,03 мг/дл түздү.

Таблица 3.4 – Кыргыз популяциясындагы топоздордун билирубин жана анын фракциясынын концентрациялык деңгээли

Көрсөткүчтөр		Изилденүүчү жаныбарлар (n=20)	
		Топоз (≥2200 м деңиз деңг. бийик)	Топоз (≥3200 м деңиз деңг. бийик)
Жалпы билирубин мг/дл	X±mx	0,65±0,04	0,68±0,03
	σ	0,20	0,14
	Cv %	30,7	20,2
Кыйыр билирубин мг/дл	X±mx	0,43±0,04	0,46±0,02
	σ	0,17	0,09
	Cv %	40,41	20,45
Түз билирубин мг/дл	X±mx	0,21±0,03	0,23±0,02
	σ	0,14	0,10
	Cv %	65,5	44,7

Биохимиялык реакциялардын чынжырында биринчилерден болуп кыйыр билирубин пайда болот жана бул көрсөткүч эксперименталдык жаныбарлардын кан тундурмасында 0,43±0,04 жана 0,46±0,02 мг/дл концентрациясында болду. 3.4 таблицада көрсөтүлгөндөй "Ороз" фермердик чарбасындагы кыргыз популяциясындагы топоздордун кан тундурмасында түз билирубиндин концентрациясы 0,21±0,03 мг/дл болсо, Ак-Шыйрак сырт аймагындагы топоздордун көрсөткүчү жогоруураак 0,23±0,03 мг/длдеңгээлинде болду.

Эксперименталдык жаныбарларда жалпы белок жана анын фракцияларынын деңгээли төмөнкү мааниге ээ болду (табл. 3.6). Сырт аймагындагы топоздордун кан тундурмасындагы жалпы белок 6,70±0,08 г/длболуп,ал эми фермердик чарбада Темир-Канат айылындагы топоздордун берилген көрсөткүчү бир аз төмөнүрөөк (6,10±0,11 г/дл) экендиги аныкталды.

Темир-Канат айылындагы эксперименталдык жаныбарлардын кан тундурмасында альбуминдин концентрациясы 3,42±0,04 г/дл барабар болуп, Ак-Шыйрак сырт аймагында бир аз гана жогоруураак 3,96±0,06 г/дл деңгээлинде болду.

≥2200 м деңиз деңгээлинен бийиктикте топоздордун кан тундурмасында глобулиндин деңгээлинин статистикалык анализи 2,71±0,10 барабар болсо, ≥3200 м деңиз деңгээлинде 2,72±0,10 г/дл ге барабар болду (табл. 3.6).

Таблица 3.6 – Кыргыз популяциясындагы топоздордун жалпы белок жана анын курамдык бөлүктөрүнүн концентрациялык деңгээли

Көрсөткүчтөр		Изилденүүчү жаныбарлар (n=20)	
		Топоз (≥2200 м деңиз деңг. бийик)	Топоз (≥2200 м деңиз деңг. бийик)
Жалпы белок г/дл	X±mx	6,10±0,11	6,68±0,08
	σ	0,43	0,37
	Cv %	7,05	5,51
Альбумин г/дл	X±mx	3,42±0,04	3,96±0,06
	σ	0,17	0,25
	Cv %	4,83	6,41
Глобулин г/дл	X±mx	2,71±0,10	2,72±0,10
	σ	0,43	0,45
	Cv %	16,06	16,39

Натыйжада, изилденген биохимиялык параметрлер физиологиялык норма чегинде болду. Кыргыз популяциясындагы топоздордун кан тундурмасынын биохимиялык курамы: жалпы белок, альбумин жана глобулин, ошондой эле жалпы, кыйыр, түз билирубиндин көрсөткүчтөрүнүн ишенимдүү чектери аныкталды жана адабият булактары менен тастыкталды. Бул берилген көрсөткүчтөр жарым жапайы жаныбарлардын бийик тоолуу, катаал климаттык шартка адаптацияланып, боордун зат алмашуу процессине кыйыр таасир тийгизбеши дагы бир ирет аныкталды.

3.1.3. Ар түрдүү бийиктиктеги алатоо породасындагы уйлардын (*B. taurus*) кан тундурмасында трансфераза ферменттеринин активдүүлүгүн изилдөө. Темир-Канат айылында, Ак-Шыйрак сырт аймагында жана Чүйдө кармалган алатоо породасындагы уйлардын кан тундурмасындагы трансфераза ферменттеринин активдүүлүгүнүн жыйынтыктары 3.8 таблицасында көрсөтүлгөн. Чүй өрөөнүнүн чарбасында ≥760 м деңиз деңгээлинен бийиктеги контролдук группа катары колдонулган уйлардын АсАТнын орточо көрсөткүчү 91,6±3,04 л/бирдик, ≥2200 м бийикте «Ороз» фермердик чарбадагы уйларда жогоруураак болуп 96,3±3,28 л/бирдик ($p<0,05$) көрсөттү. Ал эми сырт

Таблица 3.8 – Артүрдүү бийиктиктеги алатоо породасындагы уйлардын кан тундурмасында АсАТ жана АлАТ көрсөткүчтөрүнүн активдүүлүгү

Көрсөткүчтөр		Изилденген жаныбарлар (n=30)		
		Уй (≥760 м деңиз деңг. бийик)	Уй (≥2200 м деңиз деңг. бийик)	Уй (≥3200 м деңиз деңг. бийик)
АсАТл/бирдик	X±mx	91,6±3,04	96,3±3,28*	98,5±0,57*
	σ	15,22	10,36	1,80
	Cv %	16,61	10,76	7,63
АлАТ л/бирдик	X±mx	30,52±0,64	38,7±1,59*	40,8±0,42*
	σ	3,22	5,04	1,9
	C_v %	10,55	13,02	4,66

Эскертүү: *($p<0,05$).

аймагындагы уйлардын АсАТ көрсөткүчүнүн активдүүлүгү (98,5±0,57 ед/л) контролдук группага салыштырмалуу (91,6±3,04) ишенимдүү өзгөрүүгө (p<0,05) ээ экендиги аныкталды (табл. 3.8).

Контролдук группадагы уйлардын кан тундурмасындагы боор тканынын көрсөткүчү АлАТ активдүүлүгү 31,45±0,64 барабар болуп, Темир-Канат айылындагы эксперименталдык жаныбарлардын кан тундурмасында 38,7±1,59 (p<0,05), ал эми Ак-Шыйрак сырт аймагындагы алатоо породасындагы уйларда 40,8±0,42 бирдик/л (p<0,05) көрсөтүп, ишенимдүү айырмалуулукка ээ болду.

3.1.4. Алатоо породасындагы уйлардын кан тундурмасындагы жалпы белок, белоктук фракция, билирубин жана анын курамдык бөлүктөрүн аныктоо.

Чүй аймагындагы ≥760 м деңиз деңгээлиндеги бийиктикте изилденген жаныбарларда жалпы билирубиндин активдүүлүгү 0,50±0,05 мг/дл, ≥2200 м деңиз деңгээлинен бийик Темир-Канат айылында берилген көрсөткүч жогорку деңгээлде – 0,74±0,03 мг/дл (p<0,001), ошондой эле ≥3200 м деңиз деңгээлинен бийик Ак-Шыйрак сырт аймагындагы эксперименталдык жаныбарларда берилген көрсөткүч салыштырмалуу жогору болуп 0,78±0,01 мг/дл.ге (p<0,001) барабар болду.

Таблица 3.10 – Ар түрдүү бийиктиктеги алатоо породасындагы уйлардын билирубин жана анын фракциясынын концентрациялык деңгээли

Көрсөткүчтөр		Изилденүүчү жаныбарлар (n=30)		
		Уй (≥760 м деңиз деңг.бийик)	Уй (≥2200 м деңиз деңг.бийик)	Уй (≥3200 м деңиз деңг.бийик)
Жалпы билирубин мг/дл	X±mx	0,50±0,05	0,74±0,03***	0,78±0,01***
	σ	0,23	0,08	0,05
	Cv %	6,97	10,8	45,8
Кыйыр билирубин мг/дл	X±mx	0,32±0,03	0,45±0,02***	0,49±0,01***
	σ	0,14	0,11	0,06
	Cv %	12,3	24,4	45,3
Түз билирубин мг/дл	X±mx	0,19±0,02	0,25±0,03*	0,32±0,02***
	σ	0,09	0,12	0,08
	Cv %	23,7	45,9	49,05

*Эскертүү: *(p<0,5); ***(p<0,001).*

3.10. таблицада берилген билирубиндин курамдык бөлүгү, башкача айтканда жалпы жана түз билирубин ортосундагы айырмалуулук көрсөткүчү кыйыр билирубин, контролдук группадагы уйларда 0,32±0,03 мг/дл барабар болду. ≥2200 м деңиз деңгээлинен бийик Темир-Канат айылындагы эксперименталдык жаныбарларда ишенимдүү жогору 0,45±0,02 мг/дл (p<0,001), ошондой эле ≥3200 м деңиз деңгээлиндеги Ак-Шыйрак сырт аймагындагы уйларда да, жогорку 0,49±0,01мг/дл (p<0,001) мааниде айырмалуулук көрсөттү.

Чүй аймагындагы фермердик чарбадагы уйлардын кан тундурмасындагы жалпы белоктун концентрациясы 6,8±0,07 г/дл, ал эми экинчи группадагы Темир-Канат айылындагы эксперименталдык жаныбарларда, бул көрсөткүч бир

аз төмөнүрөөк 5,71±0,09 г/дл деңгээлинде болду. Ак-Шыйрак сырт аймагындагы алатоо породасындагы уйлардын кан тундурмасында жалпы белоктун концентрациясы салыштырмалуу төмөнүрөөк 5,34±0,20 г/дл экендиги аныкталды (табл.3.12).

Таблица 3.12 – Артүрдүү бийиктиктеги алатоо породасындагы уйлардын жалпы белок жана анын курамдык бөлүктөрүнүн концентрациялык деңгээли

Көрсөткүчтөр		Изилденүүчү жаныбарлар (n=30)		
		Уй (≥760 м деңиз деңг.бийик)	Уй (≥2200 м деңиз деңг.бийик)	Уй (≥3200 м деңиз деңг.бийик)
Жалпы белок г/дл	X±mx	6,8±0,07	5,71±0,09	5,34±0,20
	σ	0,30	0,39	0,63
	Cv %	4,41	6,83	11,84
Альбумин г/дл	X±mx	4,17±0,19	3,75±0,10*	3,53±0,09***
	σ	0,83	0,43	0,30
	Cv %	19,84	11,47	8,39
Глобулин г/дл	X±mx	2,63±0,19	1,96±0,08***	1,81±0,22***
	σ	0,9	0,4	0,7
	Cv %	31,5	19,39	38,12

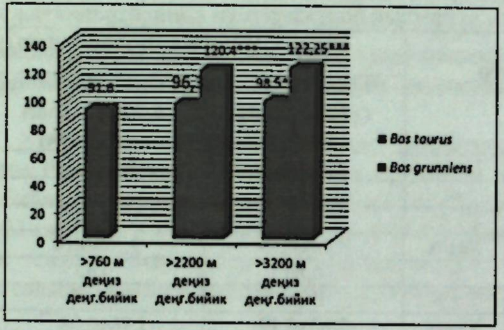
Жалпы белоктун бир түрдүү фракциясы альбумин (табл. 3.12) контролдук группадагы жаныбарларда 4,17±0,19 г/дл, ал эми ≥2200 м деңиз деңгээлинде берилген көрсөткүч ишенимдүү айырмалуулуктатөмөнүрөөк болуп 3,75±0,10 г/дл (p<0,05), ошондой эле сырт аймагында ≥3200 м деңиз деңгээлиндеги уйларда, төмөнкү концентрацияда болуп,жогорку ишенимдүү айырмада - 3,53±0,09 г/дл (p<0,001) болду.

Жалпы белоктун көп түрдүү фракциясы глобулин, контролдук группага салыштырмалуу жогорку ишенимдүү төмөнкү мааниге ээ болду (p<0,001). Чүй аймагындагы уйлардын кан тундурмасында глобулиндин концентрациясы 2,63±0,19 г/дл, Темир-Канат айылындагы эксперименталдык жаныбарларда төмөнүрөөк болуп 1,96±0,08 г/дл (p<0,001), өз кезегинде сырт аймагында1,81±0,22 г/дл (p<0,001) концентрациясына барабар болду (табл. 3.12). Жыйынтыкта, изилденген эксперименталдык топтордо жалпы белок жана анын фракциясы бийиктиктин жогорулашы менен ишенимдүү өзгөрдү, башкача айтканда көрсөткүчтөрдүн физиологиялык норма чегинде төмөндөшү байкалды.

3.1.5 Ар түрдүү бийиктиктеги алатоо породасындагы уйлардын жана кыргыз популяциясындагы топоздордун АсАТ жана АлАТ ферменттеринин салыштырмалуу анализи

Ар түрдүү бийиктиктеги алатоо породасындагы уйлардын жана кыргыз популяциясындагы топоздордун АсАТ жана АлАТ ферменттеринин салыштырмалуу анализи 3.1. сүрөтүндө берилди. Контролдук группадагы (91,6 бирдик/л) алатоо породасындагы уйларга салыштырмалуу ≥2200 м деңиз деңгээлинен бийиктиктеги уйларда (96,3 бирдик/л) АсАТ көрсөткүчү айырма көрсөттү, ал эми берилген көрсөткүчтүн деңгээли >3200 м бийиктикте ишенимдүү жогору 98,5 бирдик/л (p<0,05) болду.

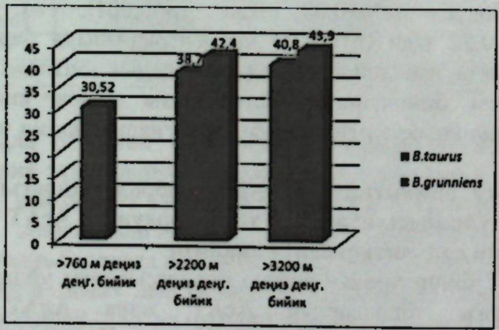
Кыргыз популяциясындагы ≥2200 м деңиз деңгээлиндеги бийиктикте байыр алган жарым жапайы эксперименталдык топоздордун бул көрсөткүчүнүн динамикасы жогорку – 120 бирдик/л (p<0,001), ошондой эле ≥3200 м бийиктикте - 122,25 бирдик/л (p<0,001), ≥760 м деңиз деңгээлинен бийиктиктеги контролдук группадагы уйларга салыштырмалуу жогорку ишенимдүү айырмалуулукта жогорулаганы аныкталды.



*Эскертүү: *(p<0,5); ***(p<0,001).*

Сүрөт 3.1. Ар түрдүү бийиктиктеги кыргыз популяциясындагы топоздордун жана алатоо породасындагы уйлардын АсАТ көрсөткүчтөрүнүн маанисинин динамикасы

Кан тундурмасында АлАТ көрсөткүчүнүн концентрациясы ар түрдүү деңгээлде болду. ≥2200 м деңиз деңгээлиндеги бийик тоолуу шартта алатоо породасындагы уйларда АлАТ көрсөткүчү жогорку жыйынтыкты (38,7 л/бирдик) көрсөтүп, ушул эле шартта берилген көрсөткүч да жогорку (42,4 бирдик/л) концентрацияда, ошондой эле ≥3200 м деңиз деңгээлиндеги бийиктиктеги уйларда да (40,8 бирдик/л), топоздордо да (43,8 бирдик/л) ≥760 м деңиз деңгээлинен бийик контролдук группадагы уйларга (30,52 бирдик/л) салыштырмалуу АлАТ жогору болду.



Сүрөт 2. Ар түрдүү бийиктиктеги кыргыз популяциясындагы топоздордун жана алатоо породасындагы уйлардын АлАТ көрсөткүчүнүн маанисинин динамикасы

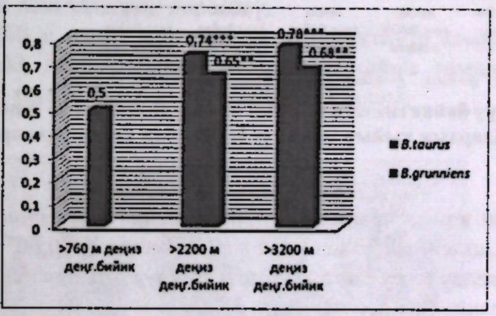
Натыйжада, эксперименталдык жаныбарлардын кан тундурмасында трансфераза классындагы ферменттер физиологиялык норма чегинде экендиги аныкталды.

Жогоруда айтылып өткөндөргө байланыштуу, биздин жана башка авторлордун изилдөөлөрү, алатоо породасындагы уйлардын (*B. taurus*) жана кыргыз популяциясындагы топоздордун (*B. grunniens*) кан тундурмасында трансферазалык системаларынын биохимиялык статусунун түрдүк өзгөчөлүгүн тастыктады.

3.1.6 Ар түрдүү бийиктиктеги кыргыз популяциясындагы топоздордун жана алатоо породасындагы уйлардын кан тундурмасында билирубин жана анын курамдык бөлүктөрүнүн, жалпы белок жана анын фракцияларынын салыштырмалуу анализи

3.3. сүрөттө көрүнүп турган ≥2200 м деңиз деңгээлиндеги бийик тоолу шартта алатоо породасындагы уйлардын жалпы билирубин көрсөткүчүнүн концентрациясы жогорку ишенимдүү айырмалуулукта жогорулап - 0,74 мг/дл (p<0,001), ал эми ушул эле шартта кыргыз популяциясындагы топоздордун бул көрсөткүчү >760 м деңиз деңгээлинен бийиктикте кармалган контролдук группага салыштырмалуу ишенимдүү мааниде - 0,65 мг/дл (p<0,01) айырмаланды.

Бийик тоолу ≥3200 м деңиз деңгээлиндеги шартта, уйлардын кан тундурмасында, жалпы билирубиндин концентрациясы жогорку ишенимдүүлүктө – 0,78 мг/дл (p<0,001) контролдук группага салыштырмалуу жогорулап, ал эми топоздордо ушул эле көрсөткүч ишенимдүү – 0,68 мг/дл (p<0,01) жогорку деңгээлди көрсөттү. Белгилей кетсек, бийик тоолу шарттагы уйларда, бул шартка адаптацияланган топоздорго салыштырмалуу жалпы билирубиндин концентрациясы жогору экендиги аныкталды.



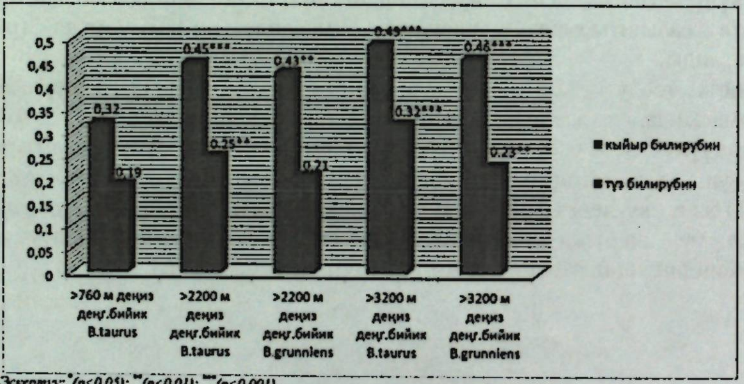
*Эскертүү: **(p<0,01); ***(p<0,001).*

Сүрөт 3.3. Ар түрдүү бийиктиктеги кыргыз популяциясындагы топоздордун жана алатоо породасындагы уйлардын жалпы билирубин көрсөткүчүнүн маанисинин динамикасы

Графикте берилген билирубин фракцияларынын маанилери, эксперименталдык эки жаныбарда тең кыйыр билирубин контролдук группага салыштырмалуу жогорку ишенимдүү, ошондой эле түз билирубин ишенимдүү

жогорку деңгээлде болду (Сүр. 3.4). ≥2200 м деңиз деңгээлинен бийик аймакта алатоо породасындагы уйларда кыйыр билирубиндин концентрациясы статистикалык айырмалуулук боюнча жогорку ишенимдүү – 0,45 мг/дл (p<0,001), ушул эле шартта берилген көрсөткүч кыргыз популяциясындагы топоздордо - 0,43 мг/дл (p<0,01) ишенимдүү айырмада болуп, ≥760 м деңиз деңгээлинен бийиктиктеги контролдук группада – 0,32 мг/дл көрсөттү. ≥3200 м деңиз деңгээлиндеги бийик тоолу шартта кыйыр билирубин контролдук группадагы жаныбарларга салыштырмалуу, жогорку ишенимдүүайырма уйларда – 0,49 мг/дл (p<0,001) жана топоздордо - 0,46 мг/дл (p<0,001) көрсөттү.

Кыйыр билирубиндин курамдык бөлүгү – түз билирубин уйларда ишенимдүү мааниде – 0,25 мг/дл.ге (p<0,01) барабар, берилген көрсөткүч бир аз гана жогору – 0,21 мг/дл концентрацияда топоздордо болсо, өз кезегинде контролдук группадагы жаныбарлардын кан тундурмасында ушул эле көрсөткүч – 0,19 мг/дл болду.



*Эскертүү: *(p<0,05); **(p<0,01); ***(p<0,001).*

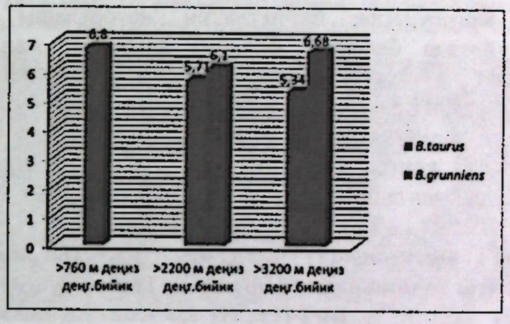
Сүрөт 3.4. Ар түрдүү бийиктиктеги кыргыз популяциясындагы топоздор жана алатоо породасындагы уйлардын кыйыр жана түз билирубин көрсөткүчтөрүнүн маанисинин динамикасы

Түз билирубиндин концентрациясы ≥3200 м деңиз деңгээлинен бийиктиктеги уйларда жогорку ишенимдүү мааниде – 0,32 мг/дл (p<0,001), бул көрсөткүч топоздордо контролдук группага салыштырмалуу жогору болуп – 0,23 мг/дл (p<0,01) концентрацияны көрсөттү (сүр. 3.4).

Изилденүүчү жаныбарлардын кан тундурмасында жалпы белоктун деңгээлинин салыштырмалуу анализи 3.5 сүрөтүндө берилди. Графикте көрүнүп тургандай, бийик тоолу шартта берилген көрсөткүч уйларда төмөнүрөөк концентрацияда турат. Ал эми контролдук группадагы жаныбарларда ≥760 м деңиз деңгээлиндеги уйларда бул көрсөткүчтүн мааниси – 6,8 г/дл, анда бийиктиктин жогорулашы менен жалпы белоктун концентрациясы 5,71-5,34 г/дл болду. Бийик тоолу шартка адаптацияланган

жарым жапайы жаныбарлардын бул берилген көрсөткүчү контролдук группага салыштырганда анча чоң эмес айырмада – 6,1-6,68 г/дл чегинде.

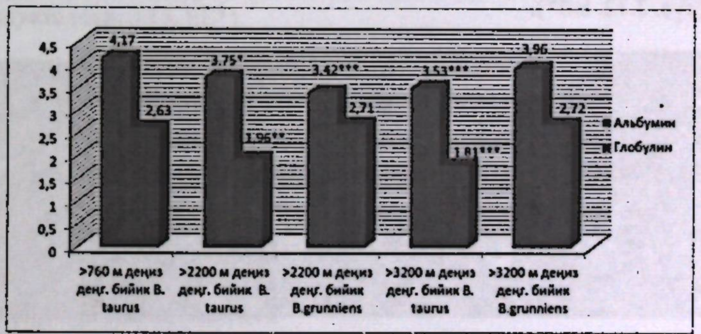
Кыргыз популяциясындагы топоздордун жана алатоо породасындагы уйлардын ар түрдүү бийиктиктеги жалпы белоктун фракциясынын көрсөткүчтөрүнүн динамикасы 3.6. сүрөтүндө берилди. Биздин изилдөө боюнча ≥2200 м деңиз деңгээлинен бийиктиктеги эксперименталдык жаныбарларда белоктун бир түрдүү фракциясы альбумин ишенимдүү айырмаланып – 3,75 г/дл (p<0,05), ал эми жарым жапайы жаныбарларда альбумин жогорку ишенимдүүлүктө төмөн – 3,42 г/дл (p<0,001) концентрацияда экендиги далилденди.



Сүрөт 3.5. Ар түрдүү бийиктиктеги кыргыз популяциясындагы топоздордун жана алатоо породасындагы уйлардын жалпы белок көрсөткүчтөрүнүн маанисинин динамикасы

Жалпы белоктун көп түрдүү фракциясы глобулин алатоо породасындагы уйларда ишенимдүү төмөн – 1,96 г/дл (p<0,01), ал эми топоздордун кан тундурмасында контролдук группадагы уйларга салыштырмалуу бул көрсөткүч жогору – 2,71 г/дл деңгээлдерди көрсөттү.

Уйларда ≥3200 м деңиз деңгээлиндеги бийиктикте альбуминдик фракция көрсөткүчү – 3,53 г/дл (p<0,001) маанисине чейин төмөн болду, ал эми топоздордо – 3,96 г/дл.ге барабар экендиги аныкталды.



Сүрөт 3.6. Ар түрдүү бийиктиктеги кыргыз популяциясындагы топоздордун жана алатоо породасындагы уйлардын альбумин жана глобулин көрсөткүчтөрүнүн маанисинин динамикасы

Эксперименталдык уйларда салыштырмалуу жогорку ишенимдүүтөмөнкү - 1,81 г/дл ($p<0,001$) маанисинде, өз кезегинде топоздордо – 2,72 г/дл, ал эми контролдук группадагы уйларда – 63 г/дл (сүр. 3.6) түздү.

Натыйжада, жалпы, кыйыр, түз билирубиндин, жалпы белок, альбумин жана глобулин эксперименталдык жаныбарлардын кан тундурмасындагы деңгээли физиологиялык норма чегинде экендиги аныкталды.

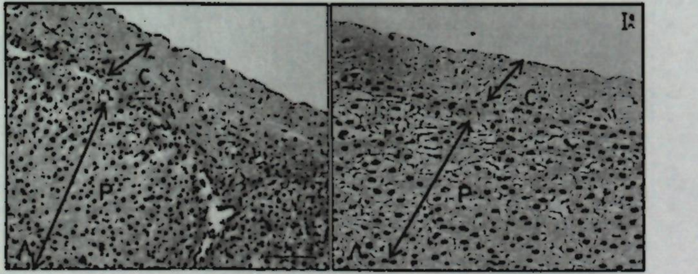
Бирок, кээ бир көрсөткүчтөрдө ишенимдүү айырмачылыктар бар, алар:тоолуу аймактын бийиктигинин жогорулоосу менен байкоо жүргүзүлгөн жаныбарлардын бардыгында жалпы, кыйыр, түз билирубиндин концентрациясы жогорулаган; бийиктиктин жогорулашы менен алатоо породасындагы уйларда белоктук фракция альбумин жана глобулиндин концентрациясынын төмөндөөсү аныкталган; кыргыз популяциясындагы топоздордо альбуминдик фракция жогорку ишенимдүү жогорулаган.

Альбуминдик фракция сырт аймагындагы топоздордо төмөнүрөөк болуусу аныкталды, контролдук группага салыштырмалуу глобулиндик фракция эки эксперименталдык шартта тең бир аз жогорураак экендиги аныкталды.

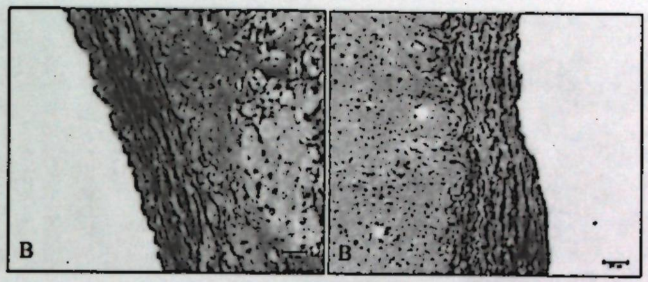
3.2. Алатоо породасындагы уйлардын (*B. taurus)* жана кыргыз популяциясындагы топоздордун (*B. grunniens*) боорунун морфологиялык өзгөчөлүктөрү

3.2.3. Алатоо породасындагы уйлардын жана кыргыз популяциясындагы топоздордун боорунун салыштырмалуу гистологиясы

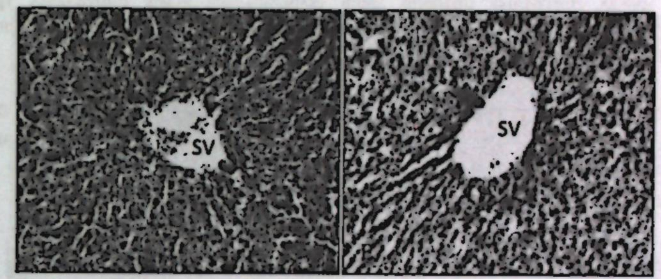
Алатоо породасындагы уйлардын жана кыргыз популяциясындагы топоздордун боор тканын гистологиялык изилдөөдө, орган сыртынан кирич (брюшина) менен капталып, алдында тыгыз тутумдаштыргыч ткандан турган булалуу капсула жайгашкандыгы белгиленди (сүр. 3.11. АА*). Органдын капсуласы мезотелий менен капталып, алдында ирээттүү багытталган, параллелдүү, кара жипче түрүндө боелгон, бири-биринен жоондугу менен айырмаланган жана ал уйларда түз формада, жыш жайгашкан болсо, топоздордо спиральдуу, башкача айтканда майда оролгон, эластикалык булалар жайгашкан (сүр. 3.12. ВВ*).



Сүрөт 3.11. –Уй (*B. taurus*) (А) жана топоз (*B. grunniens*) (А*) боорлорунун парафиндик кесиндиси. АА* - Боор капсуласынын (С)жана паренхиманын (Р) жалпы көрүнүшү. Гематоксилин жана эозин, х20;



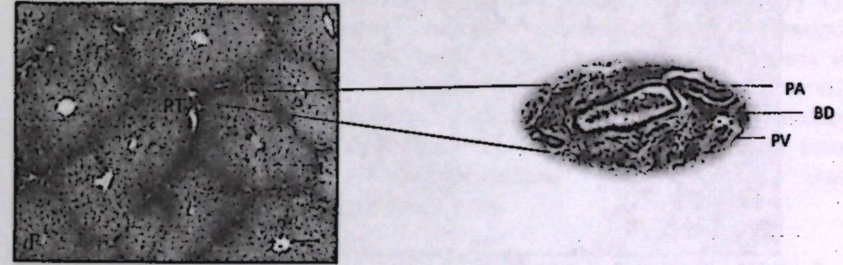
Сүрөт 3.12. – Уй (*B. taurus*) (А) жана топоз (*B. grunniens*) (А*) боорлорунун парафиндик кесиндиси ВВ* -боор капсуласында жана кан тамыр керегелеринде эластикалык булалар. Харт боегу, х250;



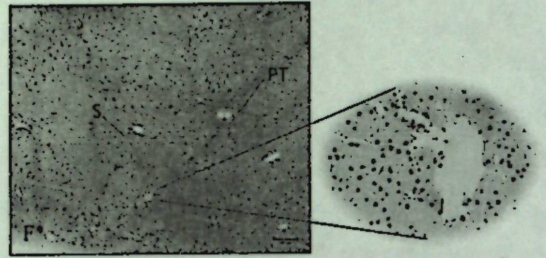
Сүрөт 3.15. – Уй (*B. taurus*) (Е) жана топоз (*B. grunniens*) (Е*) боорлорунун парафиндик кесиндиси. ЕЕ*- боор бөлүкчөлөрүнүн борбордук венасы (SV), керегелери коллаген булалары менен капталган жана синусоиддердеги боор балкаларын пайда кылган гепатоциттер. Массон боюнча үч түстүү боє х250;

Боор бөлүкчөсүнүн борборунда тоголок же овал формасында борбордук вена жайгашкан (сүр. 3.15. ЕЕ*).

Борбордук венадан боор бөлүкчөсүнүн чет жагына багытталып, гепатоциттерден турган боор балкалары жайгашкан, алар бөлүкчөнүн негизин түзөт (сүр. 3.15.,16. ЕЕ*, FF*). Балкалардын түзүлүшү жакшы көрүнүп турат, салыштырмалуу ичке синусоиддер байкалат, бирок алар алатоо породасындагы уйларда да, топоздордо да бөлүкчөнүн бардык эле бөлүктөрүндө бирдей узундукта (сүр. 3.15. ЕЕ*).

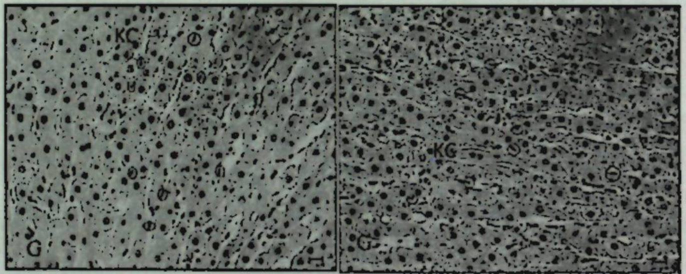


Сүрөт. 3.16. – Уй (*B. taurus*) боорунун парафиндик кесиндиси (Е). F-боор бөлүкчөлөрүнүн керегелериндеги кан тамырларда жана порталдык триадасында жайгашкан коллаген булалары. BD-өт түтүгү, PV-борбордук вена, PA-бөлүкчөлөр аралык артерия. Массон боюнча үч түстүү боє, х25;



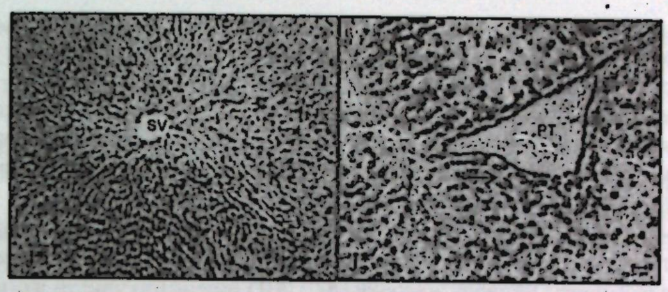
Сүрөт 3.16. - Топоздун (*B. grunniens*) боорунун парафиндик кесиндиси (*B. grunniens*) (F*).
F*-боордун майда септалдык артерия жана веналарында жана порталдык триададагы коллаген булалары. PT-порталдык триада, S-борбордук венадага багытталган синусоиддер. Массон боюнча үч түстүү боё, x25; Гематоксилин жана эозин x25;

Топоздордун боор тканына микроскоптук анализ жүргүзүүдө (сүр. 3.16. F*) синусоиддик бөлүп чыгаруу учуру көрсөтүлгөн, бөлүкчөлөрдүн периферисынан боор артерияларынын учтарынан жана вороталык венадан келген борбордук венага жеткирилген кан агымы.

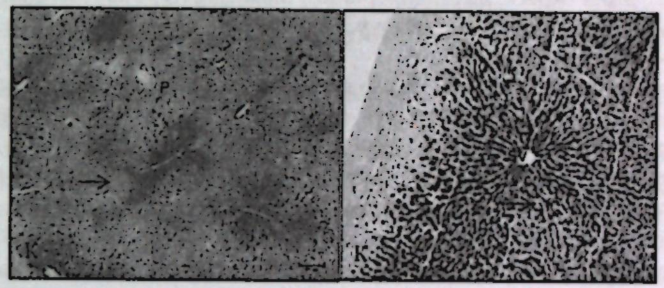


Сүрөт 3.17. - Уйлардын (*B. taurus*) (G) жана топоздордун (*B. grunniens*) (G*) боорунун парафиндик кесиндиси.
GG* – орган бөлүкчөлөрүнүн синусоиддеринде ретикулоэндотелиоциттер. КС-Купфердин клеткалары. Гематоксилин жана эозин, x250;

Сүрөт 3.18. - Уйлардын (*B. taurus*) жана топоздордун (*B. grunniens*) боорунун парафиндик кесиндиси (НН*).
НН*- лаброциттер жана алардын анча көп эмес тобу кан тамырлардын жанында борпоң тутумдаштыргыч тканында жана чоң өт түтүктөрүндө жайланышкан. L-лаброциттер. Толуидин көк боегу, x250;



Сүрөт 3.19. - Топоздордун (*B. grunniens*) боорунун парафиндик кесиндиси (J*j*). →Гликоген. SV-борбордук вена, PT-порталдык триада. Мак-Манус боегу. x200 жана x250;



Сүрөт 3.20. – Уйдун боорунун (*B. taurus*) парафиндик кесиндиси (КК). Р-боор паренхимасы, SV-борбордук вена. → Гликоген. Мак-Манус боегу x200.

Балкалар арасында же синусоиддерде макрофагдар кездешет, жылдыз сымал ретикулоэндотелиоциттер же Купфердин клеткалары капиллярлардын эндотелиоциттер араларында локалдашкан (сүр. 3.17. GG*).

Балкалар арасында же синусоиддерде макрофагдар кездешет, жылдыз сымал ретикулоэндотелиоциттер же Купфердин клеткалары капиллярлардын эндотелиоциттер араларында локалдашкан (сүр. 3.17. GG*).

Цитохимиялык изилдөөнүн негизинде уйлардын жана топоздордун боор тканында, гепатоциттердин цитоплазмасында активдүү топтошкон, күрөң кызыл түстө гликоген гранулалары локалдашкан. (сүр. 3.19 J*J*, 3.20. KK).

Жыйынтыкта, боор бөлүкчөлөрү эки жаныбарда тең болжолдуу түрдө алты кырдуу формада, бирок кыргыз популяциясындагы топоздордо узартылган түрдө. Алатоо породасындагы уйларда гепатоциттер чоңураак жана синусоиддер так көрүнгөн. Уйлардын боор бөлүкчөсүндө гликогендин топтолуусу көбүнчө периферялык зонада байкалган, ал эми топоздордо бөлүкчөнүн бардык жеринде таралган. Боордун микроструктурасы боюнча башка түзүлүштөрү алатоо породасындагы уйларда жана кыргыз популяциясындагы топоздордо окшош келет.

КОРУТУНДУ

1. **Бийиктиктин деңиз деңгээлинен жогорулашы менен кыргыз популяциясындагы топоздордун кан тундурмасында, трансаминаза**

ферменттеринин активдүүлүгү физиологиялык норма чегинде жогорулашы аныкталган.

2. Алатоо породасындагы уйлардын кан тундурмасында трансаминаза ферменттеринин анализи, ≥3200 м жана ≥2200 м деңиз деңгээлиндеги бийик тоолу шартта,контролдук топко салыштырмалуу ишенимдүү (p<0,05) жогорулаган.
3. Трансаминазалардын активдүүлүгүн салыштырмалуу изилдөөдө, алар кыргыз популяциясындагы жарым жапайы топоздордо жана алатоо породасындагы уйларда жогорку (p<0,001) ишенимдүүлүктө жогорулаган, башкача айтканда бийиктиктин деңиз деңгээлинен жогорулашы менен АсАТ жана АлАТ ферменттеринин активдүүлүгү контролдук топтогу жаныбарларга салыштырмалуу жогорулап, жаныбарлардын түрдүк өзгөчөлүгүн айгинелейт.
4. Алатоо породасындагы уйлардын жана кыргыз популяциясындагы топоздордун боор тканынынын түзүлүшүн салыштырмалуу изилдөөдө, аларнегизинен окшош келишет, бирок клеткалардын боёлуу интенсивдүүлүгү, клеткалардын көлөмү, формасы жана кээ бир клеткалардын жайгашуусунда айырмачылыктар аныкталган.

ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР

1. Бул илимий иштин жыйынтыгы биохимиялык индикаторлордун жана гистологиялык анализдин жардамы менен мониторинг программаларын иштеп чыгууга практикалык негиз түзөт.
2. Ферменттердин активдүүлүгүнө негизделген анализдерди жүргүзүү менен КР тоолорунда байырлаган топоздордун популяциясынын саламаттыгы боюнча маалымат алууга мүмкүнчүлүк түзүлүп, аны жакшыртууга, иш чараларды иштеп чыгууга жана андан аркы чарбалык прогноз жүргүзүүгө шарт түзөт.
3. Топоздордун жана уйлардын биохимиялык көрсөткүчтөрү жана ошондой эле боордун гистологиялык түзүлүшү боюнча алынган жыйынтыктар биология, ветеринария, медицина багытындагы адистерди даярдоодо окуу процессинде колдонууга сунушталат.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН ТЕМАСЫ БОЮНЧА ЖАРЫК КӨРГӨН ИЛИМИЙ МАКАЛАЛАРДЫН ТИЗМЕСИ

1. Омурзакова, Н.Т. Топоздун тамак сиңирүү түтүгүнүн микроморфологиясы [Текст] / Э.К. Табылдиева, Г.Т. Курманбекова, К.Б. Чекиров, И.Ж. Алыкеев, Н.С. Алдаяров // Наука и новые технологии. – 2014. - №3. – С.87-95. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24156187
2. Омурзакова, Н.Т. Гистологическая характеристика печени у яков [Текст] /Э.К.Табылдиева, Г.Т.Курманбекова, Н.С. Алдаяров // Материалы конференции посвященный к 80-летию д.б.н., профессора В.А. Печенова. Вестник КГНУ им. Ж.Баласагына. – 2014.– С.339-344.

3. Омурзакова, Н.Т. Морфологическая характеристика печени яков [Текст] / Н.Т. Омурзакова // Вестник Ошского Государственного университета (6), спец. выпуск посвященный к 70-летию профессора Д.Т. Алтыбаевой. – 2017. – С.216-221. https://www.oshsu.kg/univer/temp/url/ilim/2017-s-6-2.pdf
4. Омурзакова, Н.Т.Сравнительная гистологическая характеристика печени у яков и коров [Текст] / Н.С. Алдаяров, Г.Т. Курманбекова, Э.К. Табылдиева // 1-международный конгресс инженерных и естественных наук. – Турция. – 2017. – С.974-979.
5. Омурзакова, Н.Т. Активность тканевых ферментов у коров (Bos taurus) и яков (Bos grunniens), содержащихся в разных экологических условиях [Текст] / Г.Т. Курманбекова, С.Т. Бейшеналиева, Э.К. Табылдиева, Б.У. Кыдыралиева //Вестник Том. гос. ун-та. Биология. – 2018.- №42.– С. 207-217. DOI: 10.17223/19988591/42/11. http://journals.tsu.ru/biology/&journal_page=archive&id=1707&article_id=38231
6. Омурзакова, Н.Т. Биохимические показатели яков кыргызской популяции [Текст] / Г.Т. Курманбекова, С.Т. Бейшеналиева, Э.К. Табылдиева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. - №8 (166). – С.125-132. http://www.asau.ru/vestnik/2018/8/125-132.pdf
7. Омурзакова, Н.Т. Биохимические показатели коров алатауской породы, содержавшихся на разных высотах [Текст] / Г.Т. Курманбекова, С.Т. Бейшеналиева, Б.У. Кыдыралиева // Материалы I. Международного конгресса тюркского мира по естественным наукам и медицине. Книга абстрактов.Ош, Кыргызстан. – 2019. – С. 167-168. http://firstcongress.oshsu.kg/assets/documents/info.pdf
8. Омурзакова, Н.Т. Биохимические показатели сыворотки крови коров алатауской породы, содержавшихся на разных высотах гор Кыргызской Республики [Текст] / [Г.Т. Курманбекова, С.Т. Бейшеналиева, Б.У. Кыдыралиева] Вестник Алтайского Государственного аграрного университета.– Барнаул, 2019.- № 7 (177). – С.79-84.http://www.asau.ru/vestnik/2019/7/079-084.pdf
9. Омурзакова, Н.Т. Биохимические показатели коров алатауской породы сыртовой зоны Ак-Шыйрак. [Текст] / Г.Т. Курманбекова, С.Т. Бейшеналиева // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – Бишкек, – 2020. - №8. – С. 15-17. ISSN 1694-7649. https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=68262

Омурзакова Нуржамал Тайчиевнанын «Топоздордун жана уйлардын трансферазалык системасын, боорунун түзүлүшүн салыштырмалуу изилдөө» аттуу темада 03.01.04 – биохимия адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын кыскача

КОРУТУНДУСУ

Негизги сөздөр: боор, трансферазалык система, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, Купфердик клеткалар, гликоген, топоз, уй, сырт зонасы.

Изилдөө объектиси: ар түрдүү бийиктиктеги шартта кармалган кыргыз популяциясындагы топоздор жана алатоо породасындагы уйлар.

Изилдөөнүн максаты: топоздордун жана уйлардын канынын кээ бир биохимиялык көрсөткүчтөрүн жана боорунун гистологиялык түзүлүшүн салыштырмалуу аспектте изилдөө.

Изилдөө ыкмалары: биохимиялык, гистологиялык жана биостатистикалык.

Алынган жыйынтыктар жана натыйжалар: КР ар түрдүү бийиктиктеги тоо шарттарын байырлаган топоздордун жана уйлардын индикатордук болуп саналган трансаминаза ферменттеринин активдүүлүгүн баалоо биринчи жолу жүргүзүлдү. Эксперименталдык жаныбарларда ферменттердин активдүүлүгү жана боордун түзүлүшүнүн өзгөрүүсү бири-биринен көз карандуу экендиги көрсөтүлгөн. Алынган жыйынтыкта деңиз деңгээлинин бийиктөөсү менен АлАТ жана АсАТ көрсөткүчтөрүнүн деңгээли физиологиялык нормада жогорулоосу көрсөтүлгөн. Ар түрдүү бийиктикте эксперименталдык жаныбарлардын жана контролдук группанын кан тундурмасындагы биохимиялык көрсөткүчтөрүнүн салыштырмалуу маанилери ар кандай деңгээлде кармалып, деңиз деңгээлинин бийиктөөсү менен кээ бир көрсөткүчтөрдүн деңгээли да жогорулап, боордун активдүүлүгү жана түзүлүшүнүн уюшулушунун өзгөрүүсү зат алмашуу процессининин жогорку деңгээлде жүрүшүн далилдеди. Кыргыз популяциясындагы топоздордун кан тундурмасындагы аминотрансферазалардын концентрациясын бирдиктүү референттик көрсөткүч катары аныктоого болот. Алынган жыйынтыктар жаныбарлардын физиологиялык жана экологиялык адаптациясынын биохимиялык механизмин түшүнүүдө теориялык мааниге ээ.

Колдонуу тармагы: биология, ветеринария, медицина.

РЕЗЮМЕ

кандидатской диссертации Омурзаковой Нуржамал Тайчиевны на тему: «Сравнительное изучение трансферазной системы и структуры печени яка и коров» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия

Ключевые слова: печень, трансферазная система, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, клетки Купфера, гликоген, як, корова, сыртовая зона.

Объекты исследования: яки кыргызской популяции и коровы алатауской породы, содержавшиеся на разных высотах гор.

Цель работы: исследование отдельных биохимических показателей крови и гистоструктуры печени яков и коров в сравнительном аспекте.

Методы исследования: биохимические, гистологические и биостатистические.

Полученные результаты и их новизна: впервые проведена оценка активности ферментов трансаминаз яков и коров, обитающих в разных высотных условиях гор КР. Выявлена зависимость между активностью ферментов и изменением структуры печени экспериментальных животных. Анализ полученных данных показал, что с увеличением высоты над уровнем моря,уровни показателей АлАТ и АсАТ увеличиваются в пределах физиологической нормы. Некоторые биохимические показатели в сыворотке крови контрольной группы и экспериментальных животных, содержавшихся на разных высотах гор КР, имели разные уровни; так при увеличении высоты обитания уровни показателей были повышены, что говорит о высоком уровне обменных процессов, изменяющих активность печени и организацию структуры. Полученные нами данные биохимических показателей крови, аминотрансфераз, могут использоваться в определении единых референтных значений у яков кыргызской популяции, разводимых в Кыргызской Республике. Полученные результаты имеют теоретическое значение в понимании биохимических механизмов адаптации в физиологии и экологии животных.

Область применения: биология, ветеринария, медицина.

RESUME

to dissertation of Omurzakova Nurjamal Taychievna on the theme "Comparative study of the transferase system and liver structure of yak and cows" for the degree of candidate of biological sciences, specialty 03.01.04 – biochemistry

Key words: liver, transferase system, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, Kupffer cells, glycogen, yak, cow, syrt zone.

Objects of research: yaks of the Kyrgyz population and cows of the Alatau breed, kept at different heights of the mountains.

Objective: study individual biochemical blood parameters and histological structure of the liver of yaks and cows in a comparative aspect.

Research methods: biochemical, histological and biostatistical research methods.

The results obtained and their novelty: for the first time, the activity of enzymes of transaminases of yaks and cows living in different ecological conditions of the Kyrgyz Republic was evaluated. A relationship was found between the activity of enzymes and changes in the liver structure of experimental animals. Analysis of the data showed that with an increase in altitude, the levels of ALT and AST increase within the physiological norm. Some biochemical parameters in the blood serum of the control group and experimental animals kept at different heights of the KR mountains had different levels; so with an increase in the height of habitation, the levels of indicators were increased, which indicates a high level of metabolic processes that change the activity of the liver and the organization of the structure. The data of biochemical blood parameters of aminotransferases that we obtained can be used to determine common reference values for yaks of the Kyrgyz populationbred in the Kyrgyz Republic. The results obtained are of theoretical importance in understanding the biochemical mechanisms of adaptation to the physiology and ecology of animals.

Field of application: biology, veterinary, medicine.

Форматы: 60x84/16. Офсет кагазы.
Колому:2,75 б.т. Нускасы:20

«Maxprint» басмасында басылды.

MAXPRINT

Дарек: 720045, Бишкек шаары, Ялта кочосу114
Тел.: (+996 312) 36-92-50
e-mail: maxprint@mail.ru